

## Bibliographic Fields

## Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

特許公報(B2)

(11)【特許番号】

第2986690号

(45)【発行日】

平成11年(1999)12月6日

(43)【公開日】

平成8年(1996)2月27日

## Filing

(24)【登録日】

平成11年(1999)10月1日

(21)【出願番号】

特願平6-209343

(22)【出願日】

平成6年(1994)8月11日

【審査請求日】

平成10年(1998)3月3日

## Public Availability

(45)【発行日】

平成11年(1999)12月6日

(43)【公開日】

平成8年(1996)2月27日

## Technical

(54)【発明の名称】

熱可塑性ポリウレタン組成物

(51)【国際特許分類第6版】

C08L 75/04

B32B 27/40

C08J 5/18 CFF

/(C08L 75/04

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Japanese Patent Publication (B2 )

(11) [Patent Number]

second 986690 number

(45) [Issue Date]

1999 (1999) December 6 days

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1996 (1996) February 27 days

(24) [Registration Date]

1999 (1999) October 1 day

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 6 - 209343

(22) [Application Date]

1994 (1994) August 1 1 day

{Request for Examination day}

1998 (1998) March 3 days

(45) [Issue Date]

1999 (1999) December 6 days

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1996 (1996) February 27 days

(54) [Title of Invention]

THERMOPLASTIC POLYURETHANE  
COMPOSITION

(51) [International Patent Classification, 6th Edition]

C08L 75/04

B32B 27/40

C08J 5/18 CFF

C08L 75/04 /

53:00

53: 00

23:00)

23: 00)

【FI】

[FI]

C08L 75/04

C08L 75/04

B32B 27/40

B32B 27/40

C08J 5/18 CFF

C08J 5/18 CFF

【請求項の数】

[Number of Claims]

6

6

【全頁数】

[Number of Pages in Document]

9

9

(56)【参考文献】

(56) [Cited Reference(s)]

【文献】

[Literature]

特開 平8-52808(JP, A)

Japan Unexamined Patent Publication Hei 8 - 52808 (JP,A)

【文献】

[Literature]

特開 平8-41316(JP, A)

Japan Unexamined Patent Publication Hei 8 - 41 31 6 (JP,A)

【文献】

[Literature]

特開 平7-138470(JP, A)

Japan Unexamined Patent Publication Hei 7 - 138470 (JP,A)

(58)【調査した分野】

(58) [Field of Search]

(Int. Cl. 6, DB名)C08L 75/04 - 75/12 B32B  
27/40 C08J 5/18 CFF(International Class 6,DB name) C08L 75/0 4- 75/12 B32B  
27/40 C08J 5/18 CFF

(65)【公開番号】

(65) [Publication Number of Unexamined Application (A)]

特開平8-53615

Japan Unexamined Patent Publication Hei 8 - 53615

## Parties

## Assignees

(73)【特許権者】

(73) [Patent Rights Holder]

【識別番号】

[Identification Number]

000001085

000001085

【氏名又は名称】

[Name]

株式会社クラレ

KURARAY CO. LTD. (DB 69-053-6750)

【住所又は居所】

[Address]

岡山県倉敷市酒津1621番地

Okayama Prefecture Kurashiki city Sakadzu 162 1

## Inventors

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

金田 俊二

Kaneda Shunji

## 【住所又は居所】

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ  
内

(72)【発明者】

【氏名】

尾下 竜也

【住所又は居所】

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ  
内

(72)【発明者】

【氏名】

平井 広治

【住所又は居所】

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ  
内

## Agents

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

辻 良子

【審査官】

佐藤 健史

## Claims

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)および高級脂肪酸ビスアミド(E)を含有し、前記した(A)~(D)の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン(A)を40~90重量%、スチレン系エラストマー(B)を5~35重量%、オレフィン系エラストマー(C)を5~25重量%、ポリオレフィン樹脂(D)を5~15重量%および高級脂肪酸ビスアミド(E)を0.3~4重量%の割合で含有することを特徴とする熱可塑性ポリウレタン組成物。

【請求項 2】

請求項 1 の熱可塑性ポリウレタン組成物からなる成形品。

【請求項 3】

[Address]

Inside of Okayama Prefecture Kurashiki city Sakadzu 162 1  
Kuraray Co. Ltd. (DB 69-053-6750 )

(72) [Inventor]

[Name]

Oshita Tatsuya

[Address]

Inside of Okayama Prefecture Kurashiki city Sakadzu 162 1  
Kuraray Co. Ltd. (DB 69-053-6750 )

(72) [Inventor]

[Name]

Hirai Hiroharu

[Address]

Inside of Okayama Prefecture Kurashiki city Sakadzu 162 1  
Kuraray Co. Ltd. (DB 69-053-6750 )

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name]

Tsuji Ryoko

[Examiner]

Sato Kenji

(57)[Claim(s)]

[Claim 1]

thermoplastic polyurethane (A ), styrenic elastomer (B ),  
olefinic elastomer (C ), polyolefin resin (D ) and itcontained  
higher aliphatic acid bisamide (E ), before inscribed  
thermoplastic polyurethane (A ) 40 - 90 weight%、styrenic  
elastomer (B ) 5 - 35 weight%、olefinic elastomer (C ) 5 - 25  
weight%、polyolefin resin (D ) 5 - 15 weight% and higher  
aliphatic acid bisamide (E ) arecontained at ratio of 0.3 - 4  
weight% (A ) - on basis of total weight of(D ), thermoplastic  
polyurethane composition. which densely is made feature

[Claim 2]

molded article. which consists of thermoplastic  
polyurethane composition of Claim 1

[Claim 3]

成形品がフィルムである請求項 2 の成形品。

【請求項 4】

成形品がモールド成形品である請求項 2 の成形品。

【請求項 5】

請求項 1 の熱可塑性ポリウレタン組成物を表面層として有するフィルム状積層体。

【請求項 6】

請求項 1 の熱可塑性ポリウレタン組成物を表面層として有するシート状積層体。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は熱可塑性ポリウレタン組成物、該熱可塑性ポリウレタン組成物からなるフィルム、シート、その他の成形品、該熱可塑性ポリウレタン組成物を表面層として有するフィルム状またはシート状積層体に関する。

詳細には、本発明は、非粘着性で、耐ブロッキング性、離型性に優れていて、フィルムまたはシート、フィルム状またはシート状積層体などを製造する際に、離型紙を用いなくても円滑に巻き取ることができ、且つ巻き取ったそれらの製品はブロッキングを生ずることなく円滑に巻き戻すことができ、更に金型などを用いてモールド成形を行った場合に型からの成形品の取り出しが円滑に行われ得る熱可塑性ポリウレタン組成物、該組成物からなるフィルム、シート、モールド成形品などの成形品、該組成物を表面層として有するフィルム状またはシート状積層体に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱可塑性ポリウレタンは、高い弾性を有していて強度が大きく、耐摩耗性、耐薬品性、耐油性、耐屈曲性などの諸特性にも優れており、しかも通常の熱可塑性樹脂の成形加工法が適用できることから、従来から種々の分野で広く用いられている。

しかしながら、熱可塑性ポリウレタンは粘着性が強くブロッキングを起こし易いことから、押出成形などによってフィルムやシートを製造した場合に単独で巻き取ることが困難であり、単独

molded article. of Claim 2 where molded article is film

[Claim 4]

molded article. of Claim 2 where molded article is mold forming item

[Claim 5]

film laminate. which possesses thermoplastic polyurethane composition of Claim 1 as surface layer

[Claim 6]

sheet laminate. which possesses thermoplastic polyurethane composition of Claim 1 as surface layer

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application]

this invention regards film or sheet laminate which possesses film, sheet, other molded article, said thermoplastic polyurethane composition which consist of thermoplastic polyurethane composition, said thermoplastic polyurethane composition as surface layer.

In detail, in nonsticking, being superior in antiblocking property, mold release property, when producing film or sheet, film or sheet laminate etc, it retracts this invention, smoothly making use of mold release paper, it is possible densely, it rewinds those product which at same time it retracts smoothly without causing blocking, it to be possible densely, Furthermore when mold forming was done making use of mold etc it regards film or sheet laminate which possesses film, sheet, mold forming item or other molded article, said composition which consists of thermoplastic polyurethane composition, said composition which removal of molded article from type can be done smoothly as surface layer.

[0002]

[Prior Art]

As for thermoplastic polyurethane, having possessed high elasticity, intensity is large, we are superior even in abrasion resistance, chemical resistance, oil resistance, bending resistance or other characteristics, furthermore from fact that it can apply molding and fabrication method of conventional thermoplastic resin, we are widely used from until recently with various field.

But, tackiness being strong, when from fact that blocking is easy to happen, film and sheet is produced with such as extrusion molding with alone it retracts being difficult densely, when it retracts with alone, the rewinding of film and sheet

で巻き取った場合には巻き取ったフィルムやシートの巻き戻しが困難であったり不可能になって、使用できなくなるというのが現状である。

また、熱可塑性ポリウレタンを金型に導入して成形品を製造する場合も、その粘着性により成形品が金型壁面に粘着して金型からの取り出しが容易に行われないという欠点がある。

このため、非粘着化、ブロッキング防止、離型性の付与などの目的で、(i)熱可塑性ポリウレタン中に滑剤を添加する方法、(ii)熱可塑性ポリウレタンに他のポリマーをブレンドする方法、(iii)熱可塑性ポリウレタンのフィルムまたはシートをシリコーンを含む離型紙またはポリエチレンやポリプロピレンをラミネートした離型紙の上に製膜して離型紙と一緒に巻き取る方法、(iv)成形に当たって金型内面に離型剤を塗る方法などが従来から行われている。

#### 【0003】

しかしながら、上記(i)の方法による場合は、ブロッキング防止効果や離型効果を発現させるために多量の滑剤の配合が必要であり、その結果製品の表面に滑剤がブリードアウトして表面に多数の凹凸が生じて平滑性が失われるという欠点がある。

また、これまで知られている上記(ii)の方法による場合は、極めて多量のポリマーをブレンドする必要があるため、熱可塑性ポリウレタン本来の特性が失われ易く、しかもフィルムやシートなどの成形品の表面荒れが生じて外観が不良になるという欠点がある。

更に、上記(iii)および(iv)の方法による場合は、離型紙や離型剤を別途準備して成形を行うことが必要であり、そのため成形に手間がかかり、しかも高価な離型紙や離型剤などを使用するのでコストが高くなるという欠点がある。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、熱可塑性ポリウレタンが本来有している優れた特性を損なうことなくそのまま保持していて、しかも多量の滑剤、高価な離型紙、離型剤を使用しなくても粘着やブロッキングを効果的に防止して、物性や外観的に優れた熱可塑性ポリウレタンのフィルム、シート、その他の成形品、積層体などを円滑に製造することのできる熱可塑性ポリウレタン組成物を提供す

which it retracts being difficult, becoming the impossible, you cannot use thermoplastic polyurethane and become is present state.

In addition, introducing thermoplastic polyurethane into mold, case it produces molded article, molded article sticking doing in mold wall surface with tackiness, there is a deficiency that removal from mold is not done easily.

Because of this, with grant or other objective of nonsticking conversion and the prevention of blocking, mold release property, method of adding lubricant in (i) thermoplastic polyurethane. Method other polymer of blending to (ii) thermoplastic polyurethane. film manufacture doing film or sheet of (iii) thermoplastic polyurethane on mold release paper which laminates mold release paper or polyethylene or polypropylene which includes silicone method of retracting in mold release paper and simultaneous. method etc which paints mold release in mold inside surface at time of (iv) formation is done from until recently.

#### 【0003】

But, with method of above-mentioned (i) when, combination of the lubricant of large amount being necessary prevention of blocking effect and in order to reveal mold release effect, lubricant bleed out doing in surface of result product, multiple unevenness occurring in surface, there is a deficiency that smoothness is lost.

In addition, with method of above-mentioned (ii) which is known so far when, because necessity to blend it is, thermoplastic polyurethane intrinsic characteristics is easy to be lost polymer of quite large amount, furthermore surface roughening of the film and sheet or other molded article occurring, there is a deficiency that external appearance becomes deficiency.

Furthermore, description above (iii) and with method of (iv) when, preparing mold release paper and mold release separately, it forms, being necessary densely, because of that labor to depend on formation, furthermore because you use expensive mold release paper and mold release etc, there is a deficiency that cost becomes high.

#### 【0004】

##### [Problems to be Solved by the Invention]

characteristic where thermoplastic polyurethane originally has had objective of this invention and, is superior is impaired, not to be densely and have kept that way, furthermore not using lubricant, expensive mold release paper, mold release of large amount, sticking and the blocking in effective preventing. It is to offer thermoplastic polyurethane composition which film, sheet, other molded article, laminate etc of thermoplastic polyurethane which is superior

ることである。

そして、本発明の目的は、上記した熱可塑性ポリウレタン組成物からなるフィルム、シート、モールド成形品などの成形品、および熱可塑性ポリウレタン組成物の表面層を有するフィルム状またはシート状の積層体を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成すべく本発明者らが検討を重ねた結果、熱可塑性ポリウレタンに対して、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマーおよびポリオレフィン樹脂を特定の割合でブレンドすると、熱可塑性ポリウレタン本来の優れた特性を有して、しかも非粘着性、耐ブロッキング性および離型性に優れる熱可塑性ポリウレタン組成物が得られること、この熱可塑性ポリウレタン組成物を用いてフィルム、シート、モールド成形品などの成形品、積層体などを製造した場合には、離型紙や離型剤を使用しなくても、巻き取り、巻き戻し、金型からの離脱が円滑に且つ容易に行われ、物性および外観などにも優れる製品が製造できることを見出した。

更に、本発明者らは、上記した熱可塑性ポリウレタン組成物に対して、更に特定量の高級脂肪酸ビスアミドを滑剤として添加すると、その非粘着性、耐ブロッキング性、離型性が一層向上することを見出し、それらの知見に基づいて本発明を完成した。

【0006】

すなわち、本発明は、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)および高級脂肪酸ビスアミド(E)を含有し、前記した(A)~(D)の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン(A)を40~90重量%、スチレン系エラストマー(B)を5~35重量%、オレフィン系エラストマー(C)を5~25重量%、ポリオレフィン樹脂(D)を5~15重量%および高級脂肪酸ビスアミド(E)を0.3~4重量%の割合で含有することを特徴とする熱可塑性ポリウレタン組成物である。

【0007】

更に、本発明は、上記の熱可塑性ポリウレタン組成物からなる、フィルム、シート、モールド成形品などの成形品、並びに上記の熱可塑性ポリウレタン組成物を表面層として有するフィルム状またはシート状積層体を包含する。

in property and external can produce smoothly.

And, objective of this invention film, sheet, mold forming item or other molded article, and possesses the surface layer of thermoplastic polyurethane composition is that offer film or sheet which consist of thermoplastic polyurethane composition which was inscribed laminate.

【0005】

[Means to Solve the Problems]

In order that above-mentioned objective is achieved, as for result these inventors repeating examination, when styrenic elastomer, olefinic elastomer and polyolefin resin it blends at specific ratio vis-a-vis thermoplastic polyurethane, having possessed the thermoplastic polyurethane original characteristic which is superior, furthermore thermoplastic polyurethane composition which is superior in nonsticking, antiblocking property and mold release property is acquired, when film, sheet, mold forming item or other molded article, laminate etc is produced making use of this thermoplastic polyurethane composition, Not using mold release paper and mold release, separation from windup, rewinding, mold was done discovered smoothly and easily, can produce product which is superior even in property and external appearance etc densely.

Furthermore, vis-a-vis thermoplastic polyurethane composition which was inscribed, when furthermore it adds higher aliphatic acid bisamide of certain amount, as lubricant nonsticking, antiblocking property, mold release property improves more densely to discover these inventors, this invention was completed on basis of those knowledge.

【0006】

namely, this invention, thermoplastic polyurethane (A), styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C), polyolefin resin (D) and contained higher aliphatic acid bisamide (E), before inscribed thermoplastic polyurethane (A) 40 - 90 weight%, styrenic elastomer (B) 5 - 35 weight%, olefinic elastomer (C) 5 - 25 weight%, polyolefin resin (D) 5 - 15 weight% and higher aliphatic acid bisamide (E) are contained are thermoplastic polyurethane composition which densely is made feature at ratio of 0.3 - 4 weight% (A) - on basis of total weight of (D).

【0007】

Furthermore, this invention consists of above-mentioned thermoplastic polyurethane composition, the film, sheet, mold forming item or other molded article, and film or sheet laminate which possesses the above-mentioned thermoplastic polyurethane composition as surface layer are included.

[0008]

本発明の熱可塑性ポリウレタン組成物(以下単に「ポリウレタン組成物」という)で用いる熱可塑性ポリウレタン(A)は、高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤の反応により得られる熱可塑性ポリウレタンである。

熱可塑性ポリウレタンを構成する高分子ジオールの例としては、ポリエステルジオール、ポリエーテルジオール、ポリエステルエーテルジオール、ポリカーボネートジオール、ポリエステルポリカーボネートジオールなどを挙げることができ、これらは単独で使用してもまたは2種以上を併用してもよい。

[0009]

その場合のポリエステルジオールとしては、脂肪族ジカルボン酸、芳香族ジカルボン酸またはそれらのエステル形成性誘導体と低分子ジオールとの反応により得られるポリエステルジオール、ラク톤の開環重合により得られるポリエステルジオールのいずれもが使用できる。

より具体的には、上記したポリエステルジオールとして、例えば、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸などの炭素数が6~10の脂肪族ジカルボン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸などの芳香族ジカルボン酸またはそれらのエステル形成性誘導体の1種または2種以上と、炭素数が2~10の脂肪族ジオール(例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,9-ノナンジオール、2-メチル-1,8-オクタンジオールなど)の1種または2種以上とを重縮合反応させて得られるポリエステルジオール、更にはポリカプロラクトンジオール、ポリバレロラクトンジオールなどを挙げることができる。

[0010]

また、ポリエーテルジオールとしては、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレンエーテルグリコールなどを用いることができる。

更に、上記したポリカーボネートジオールの例としては、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,8-オクタンジオールなどの脂肪族ジオールの1種または2種と、炭酸ジフェニル、炭酸アルキルなどの炭酸エステルまたはホスゲンとの反応により得られるポリカーボネートジオール、ポリホスゲンジオールなどを挙げることができる。

[0008]

thermoplastic polyurethane (A) which is used with thermoplastic polyurethane composition (Below "polyurethane composition" with you say simply) of this invention is thermoplastic polyurethane which is acquired by reaction of polymer diol, organic diisocyanate and chain extender.

polyester diol, polyether diol, polyester ether diol, polycarbonate diol, polyester polycarbonate diol etc is listed as example of polymer diol which forms thermoplastic polyurethane, it is possible densely, these using and or it may jointly use 2 kinds or more with alone.

[0009]

As polyester diol in that case, you can use in each case of polyester diol which is acquired by ring opening polymerization of polyester diol, lactone which is acquired aliphatic dicarboxylic acid, aromatic dicarboxylic acid or by reaction with those ester-forming derivative and low molecular weight diol.

More concretely, for example glutaric acid, adipic acid, pimelic acid, suberic acid, azelaic acid, sebacic acid, dodecanedioic acid or other carbon number aliphatic dicarboxylic acid, terephthalic acid, isophthalic acid, orthophthalic acid or other aromatic dicarboxylic acid of 6 - 10 or one, two or more kinds of those ester-forming derivative and carbon number condensation polymerization doing one, two or more kinds of aliphatic diol (for example ethyleneglycol, propylene glycol, 1, 4- butanediol, 1,5-pentanediol, 3- methyl-1,5-pentanediol, 1,6-hexanediol, 1,9-nonanediol, 2- methyl-1,8-octanediol etc) 2 - 10 as polyester diol which was inscribed, polyester diol, which is acquired furthermore polycaprolactone diol, poly valerolactone diol etc are listed.

[0010]

In addition, for example polyethylene glycol, polypropylene glycol, polytetramethylene ether glycol etc can be used as polyether diol.

Furthermore, as example of polycarbonate diol which was inscribed, polycarbonate diol which is acquired 1 and 4 -butanediol, 1,5-pentanediol, 1,6-hexanediol, 1,8-octanediol or other aliphatic diol of one or two kinds and by reaction with diphenyl carbonate, carbon dioxide alkyl or other carbonate ester or phosgene can be listed.

リカーボネートジオールを挙げることができる。

【0011】

更に、熱可塑性ポリウレタン(A)を構成する上記した高分子ジオールは、数平均分子量が1000~6000であるのがポリウレタン組成物の力学的特性、耐熱性、耐寒性、弾性回復性などが良好になり好ましい。

ここで、本明細書でいう高分子ジオールの数平均分子量は、JIS K-1557に準拠して測定した水酸基価に基づいて算出した数平均分子量である。

【0012】

また、熱可塑性ポリウレタン(A)の製造に用いられる有機ジイソシアネートの種類は特に制限されず、通常の熱可塑性ポリウレタンの製造に従来用いられている有機ジイソシアネートのいずれもが使用でき、分子量500以下の芳香族ジイソシアネート、脂環式ジイソシアネート、脂肪族ジイソシアネートのうちの1種または2種以上が好ましく使用される。

有機ジイソシアネートの例としては、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トルエンジイソシアネート、p-フェニレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、水素化 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどを挙げることができ、そのうちでも 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートが好ましい。

【0013】

また、熱可塑性ポリウレタン(A)の製造に用いられる鎖伸長剤としては、通常の熱可塑性ポリウレタンの製造に従来から用いられている鎖伸長剤のいずれもが使用でき、その種類は特に制限されない。

そのうちでも、脂肪族ジオール、脂環式ジオールおよび芳香族ジオールのうちの1種または2種以上を鎖伸長剤として用いるのが好ましく、具体例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、1,9-ノナンジオール、シクロヘキサジオール、シクロヘキサジメタノール、1,4-ビス( $\beta$ -ヒドロキシエトキシ)ベンゼンなどのジオール類を挙げることができる。

上記したうちでも、鎖伸長剤として炭素数2~6の脂肪族ジオールを用いるのが好ましく、1,4-ブ

【0011】

Furthermore, forms thermoplastic polyurethane (A) as for polymer diol which was inscribed, number-average molecular weight 1000 - 6000 being dynamic property, heat resistance, cold resistance, elastic recovery etc of polyurethane composition to become satisfactory, it is desirable.

Here, number-average molecular weight of polymer diol as it is called in this specification, conforming to JIS K-1557, is number-average molecular weight which it calculated on basis of the hydroxyl number which it measured.

【0012】

In addition, types of organic diisocyanate which is used for production of thermoplastic polyurethane (A) especially can be restricted, be able to use none of organic diisocyanate which is until recently used for production of the conventional thermoplastic polyurethane, one, two or more kinds among aromatic diisocyanate, alicyclic diisocyanate, aliphatic diisocyanate of molecular weight 500 or below is desirably used.

As example of organic diisocyanate, 4 and 4'-diphenylmethane diisocyanate, toluene diisocyanate, p-phenylene diisocyanate, naphthalene diisocyanate, hydrogenation 4,4'-diisocyanate, isophorone diisocyanate etc are listed, it is possible densely, even among those 4 and 4'-diphenylmethane diisocyanate are desirable.

【0013】

In addition, be able to use in each case of chain extender which is used for production of conventional thermoplastic polyurethane from until recently as chain extender which is used for production of thermoplastic polyurethane (A), types especially is not restricted.

Even among those, it is desirable, to use one, two or more kinds inside aliphatic diol, alicyclic diol and aromatic diol as chain extender ethyleneglycol, diethylene glycol, 1 and 4-butanediol, 1,5-pentanediol, 2-methyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, neopentyl glycol, 1,9-nonanediol, cyclohexanediol, cyclohexane dimethanol, 1,4-bis can list (be -hydroxy ethoxy) benzene or other diols as embodiment.

While inscribing even, it is desirable to use aliphatic diol of carbon number 2~6, as chain extender 1 and 4-butanediol are



ンジオールがより好ましい。

【0014】

本発明のポリウレタン組成物で用いる熱可塑性ポリウレタン(A)は、上記した高分子ジオール:鎖伸長剤=1:0.2~8.0 になるように、且つ[高分子ジオールと鎖伸長剤の合計モル数]:[有機ジイソシアネートのモル数]=1:0.98~1:1.10 の範囲になるようにして、高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を反応させて得られたポリウレタンであるのが好ましい。

そのような熱可塑性ポリウレタン(A)を使用すると、本発明のポリウレタン組成物を用いて押出成形などの成形を行う場合に、熔融粘度の急激な上昇がなくなり、成形性よく成形品を製造することができ、しかも得られる成形品の耐熱性が良好なものとなる。

【0015】

また、熱可塑性ポリウレタン(A)は、その硬度(JIS A 硬度)が 55~85 であるのが好ましい。

熱可塑性ポリウレタン(A)の硬度が 55 未満であると、ポリウレタン組成物から得られる成形品の力学的特性が低下し易くなり、一方 85 を超えるとポリウレタン組成物から得られる成形品の柔軟性が低下し易くなる。

【0016】

本発明で使用する熱可塑性ポリウレタン(A)の製造方法は特に制限されず、上記した高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を使用して、公知のウレタン化反応技術を利用して、プレポリマー法およびワンショット法のいずれで製造してもよい。

そのうちでも、実質的に溶剤の不存在下に熔融重合することが好ましく、特に多軸スクリュウ型押出機を用いる連続熔融重合が好ましい。

【0017】

そして、本発明のポリウレタン組成物で用いるスチレン系エラストマー(B)としては、本出願前既知のスチレン系エラストマーのいずれもが使用できる。

スチレン系エラストマー(B)の好ましい例としては、ビニル芳香族化合物と共役ジエンとのブロック共重合体からなるスチレン系エラストマーおよび/またはその非芳香核二重結合を部分的に

more desirable.

【0014】

As for thermoplastic polyurethane (A) which is used with polyurethane composition of this invention, in order to become polymer diol: chain extender=1:0.2~8.0 which was inscribed, it is desirable to be a polyurethane which reacting, acquires polymer diol, organic diisocyanate and chain extender at sametime [total number of moles of polymer diol and chain extender]: [number of moles of organic diisocyanate] = 1: 0.98 - 1: to become 1.10 ranges.

When that kind of thermoplastic polyurethane (A) is used, when it forms extrusion molding or other making use of polyurethane composition of this invention, sudden rise of melt viscosity is gone, moldability produces molded article well densely to be possible, furthermore becomes something where heat resistance of molded article which is acquired is satisfactory.

【0015】

In addition, as for thermoplastic polyurethane (A), hardness (JIS A hardness) 55 - 85 being is desirable.

When hardness of thermoplastic polyurethane (A) is under 55, dynamic property of molded article which is acquired from polyurethane composition is likely to decrease, when on onehand it exceeds 85, flexibility of molded article which is acquired from the polyurethane composition is likely to decrease.

【0016】

manufacturing method of thermoplastic polyurethane (A) which is used with this invention especially is not restricted, using polymer diol, organic diisocyanate and chain extender which were inscribed, making use of urethane forming reaction technology of public knowledge, is possible to produce with whichever of prepolymer method and one-shot method.

Even among those, melt polymerization it does substantially under absence of solvent, it is desirable densely, continual melt polymerization which uses the especially multishaft screw type extruder is desirable.

【0017】

Before this applying you can use in each case of known styrenic elastomer and, styrenic elastomer which is used with polyurethane composition of this invention (B) as.

partially or completely those which hydrogenated are done can use the non-aromatic nucleus double bond of styrenic elastomer and/or which consists of block copolymer of vinyl aromatic compound and conjugated diene as example where

または完全に水素添加したものが好ましく用いられる。

その場合のブロック共重合体の分子構造は直鎖状、分岐状または放射状のいずれの構造であつてもよい。

また、前記ブロック共重合体はビニル芳香族化合物単位を 5~50 重量%で含有し且つ直鎖状の構造を有しているのが好ましく、ブロック共重合体中におけるビニル芳香族化合物の分布状態はランダム、テーパー、一部ブロック状、またはそれらの混在型のいずれであつてもよい。

ビニル芳香族化合物と共役ジエンとのブロック共重合体からなるスチレン系エラストマー(B)におけるビニル芳香族化合物の好ましい例としては、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ベンゼン核がアルキルおよび/またはハロゲンで置換されたスチレンなどを挙げることができ、特にスチレンであるのが好ましい。

また、共役ジエンの例としては、1,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ブタジエン(別称;イソプレン)、1,3-ペンタジエン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、2-ネオペンチル-1,3-ブタジエン、2-クロロ-1,3-ブタジエンなどを挙げることができ、1,3-ブタジエンおよび/または 2-メチル-1,3-ブタジエンが好ましい。

[0018]

また、本発明のポリウレタン組成物で用いるスチレン系エラストマー(B)は、そのメルトフローレート(MI; 190 deg C, 2.16kg 荷重)が 1~15g/分であり、硬度(JIS A 硬度)が 30~80 であるのが、弾性回復性および柔軟性の点から好ましい。

[0019]

本発明のポリウレタン組成物で用いるオレフィン系エラストマー(C)としては、本出願前既知のオレフィン系エラストマーのいずれもが使用でき、例えば、エチレン-プロピレン共重合体ゴム(EPM);エチレン-プロピレン-ジエン共重合体ゴム(EPDM);ポリエチレンおよび/またはポリプロピレンの硬質セグメントと EPM および/または EPDM の軟質セグメントからなるオレフィン系エラストマー;ポリエチレンの硬質セグメントとエチレン-酢酸ビニル共重合体および/またはエチレン-エチルアクリレート共重合体の軟質セグメントからなるエラストマー;ブチルゴム;架橋点が金属イオン結合であり軟質セグメントが非結晶性のポリエチレンであるエラストマーなどを挙げることができる。

[0020]

styrenic elastomer (B) is desirable, desirably.

molecular structure of block copolymer in that case straight chain, branched or is good any structure of radial.

In addition, as for aforementioned block copolymer vinyl aromatic compound unit only content it is desirable with 5 - 50 weight% to have possessed structure of the straight chain, distribution state of vinyl aromatic compound in in block copolymer random, taper, part block, or is good with whichever of those mixed form.

styrene,  $\alpha$ -methylstyrene etc where -methylstyrene, benzene nucleus is substituted with alkyl and/or halogen is listed as example where vinyl aromatic compound in styrenic elastomer (B) which consists of block copolymer of vinyl aromatic compound and conjugated diene is desirable, it is possible densely, it is desirable to be a especially styrene.

In addition, 1 and 3 -butadiene, 2- methyl-1, 3- butadiene (Another name; isoprene), 1 and 3 -pentadiene, 2, 3- dimethyl-1, 3- butadiene, 2- neopentyl-1, 3- butadiene, 2- chloro-1, 3- butadiene etc are listed as example of conjugated diene, it is possible densely, 1 and 3 -butadiene and/or 2- methyl-1, 3- butadiene are desirable.

[0018]

In addition, as for styrenic elastomer (B) which is used with polyurethane composition of the this invention, melt flow rate (MI; 190 deg C, 2.16 kg load) with 1 - 15 g/minute, hardness (JIS A hardness) 30 - 80 being, is desirable from point of elastic recovery and flexibility.

[0019]

Before this applying be able to use, for example ethylene-propylene copolymer rubber (EPM); ethylene-propylene-diene copolymer rubber (EPDM); the hard segment of polyethylene and/or polypropylene and hard segment of olefinic elastomer; polyethylene which consists of the soft segment of EPM and/or EPDM and elastomer; butyl rubber; crosslink point which consists of soft segment of the ethylene-vinyl acetate copolymer and/or ethylene-ethyl acrylate copolymer being metal ion connection, elastomer etc where soft segment is the polyethylene of noncrystallinity can be listed in each case of known olefinic elastomer the olefinic elastomer which is used with polyurethane composition of this invention (C) as.

[0020]

そのうちでも、オレフィン系エラストマー(C)としては、EPDM、或いはポリエチレンおよび/またはポリプロピレンの硬質セグメントと EPM および/または EPDM の軟質セグメントからなるオレフィン系エラストマーが好ましい。

ポリエチレンおよび/またはポリプロピレンの硬質セグメントと EPM および/または EPDM の軟質セグメントからなる前記したオレフィン系エラストマーでは、硬質セグメントと軟質セグメントとはブロック共重合体の形態で結合していても、またはブレンド形態になっていてもよい。

硬質セグメントと軟質セグメントがブレンド形態である場合は、両方のセグメントが単に混合している単純ブレンド型、パーオキサイドなどの架橋剤によって部分的に架橋されている部分架橋型、またはパーオキサイドなどの架橋剤により完全に架橋されている完全架橋型のいずれであってもよい。

そして、EPDM からなるオレフィン系エラストマーまたは EPDM を軟質セグメントとする上記したオレフィン系エラストマーにおいては、EPDM を構成するジエン化合物としてはエチリデンノルボルネン、1,4-ヘキサジエン、ジシクロペンタジエンなどの 1 種または 2 種以上が好ましく用いられる。

【0021】

また、本発明のポリウレタン組成物で用いるオレフィン系エラストマー(C)は、そのメルトフローレート(MI; 230 deg C, 10kg 荷重)が 10~60g/分であり、硬度(JIS A 硬度)が 50~80 であるのが耐ブロッキング性、柔軟性の点から好ましい。

【0022】

更に、本発明のポリウレタン組成物で用いるポリオレフィン樹脂(D)としては、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレンなどが好ましく用いられ、それらのうちでも高密度ポリエチレンがより好ましい。

本発明のポリウレタン組成物で用いるポリオレフィン樹脂(D)は、そのメルトフローレート(MI; 190 deg C, 2.16kg 荷重)が 0.02~15g/分であり、硬度(JIS A 硬度)が 40~85 であるのが耐ブロッキング性、柔軟性の点から好ましい。

【0023】

そして、本発明のポリウレタン組成物では、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)およびポリオレフィン樹脂(D)の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン(A)を 40~90 重量%、スチレン系エラストマー(B)を 5~35 重量%、オレフィン系エ

Even among those, hard segment of EPDM, or polyethylene and/or polypropylene and olefinic elastomer which consists of soft segment of EPM and/or EPDM are desirable olefinic elastomer (C) as.

hard segment of polyethylene and/or polypropylene and before consisting of soft segment of the EPM and/or EPDM, with olefinic elastomer which was inscribed, also or it is possible having connected with hard segment and soft segment with morphological form of the block copolymer to have become blend morphological form.

When hard segment and soft segment are blend morphological form, completely it is good with whichever of complete crosslinking type which crosslinking is done due to the partially crosslinked, or peroxide or other crosslinking agent which partially crosslinking is done with simple blend type, peroxide or other crosslinking agent which the segment of both is mixed simply.

It can use ethylidene norbornene, 1, 4- hexadiene, dicyclopentadiene or other one, two or more kinds desirably as diene compound which forms EPDM regarding olefinic elastomer which and, designates olefinic elastomer or EPDM which consists of EPDM as soft segment and inscribed.

【0021】

In addition, as for olefinic elastomer (C) which is used with polyurethane composition of the this invention, melt flow rate (MI; 230 deg C, 10 kg load) with 10 - 60 g/minute, hardness (JIS A hardness) 50 - 80 being is desirable from point of antiblocking property, flexibility.

【0022】

Furthermore, it can use low density polyethylene, high density polyethylene, polypropylene etc desirably polyolefin resin which is used with polyurethane composition of this invention (D) as, high density polyethylene is more desirable even among those.

As for polyolefin resin (D) which is used with polyurethane composition of this invention, the melt flow rate (MI; 190 deg C, 2.16 kg load) with 0.02 - 15 g/minute, hardness (JIS A hardness) 40 - 85 being is desirable from point of antiblocking property, flexibility.

【0023】

And, with polyurethane composition of this invention, thermoplastic polyurethane (A) 40 - 90 weight%, styrenic elastomer (B) 5 - 35 weight%, olefinic elastomer (C) 5 - 25 weight% and polyolefin resin (D) are contained at ratio of 5 - 15 weight% thermoplastic polyurethane (A), styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C) and on basis of total

ストマー(C)を 5~25 重量%およびポリオレフィン樹脂(D)を 5~15 重量%の割合で含有していることが必要であり、熱可塑性ポリウレタン(A)を 60~90 重量%、スチレン系エラストマー(B)を 5~25 重量%、オレフィン系エラストマー(C)を 5~15 重量%およびポリオレフィン樹脂(D)を 5~10 重量%の割合で含有しているのが好ましい。

【0024】

本発明のポリウレタン組成物において、熱可塑性ポリウレタン(A)の含有量が 40 重量%未満であると、ポリウレタン組成物が熱可塑性ポリウレタン本来の優れた諸特性(特に耐摩耗性、強度、柔軟性など)を示さなくなり、一方 90 重量%を超えるとポリウレタン組成物に粘着性、ブロッキング性が発現して、フィルムやシートなどの巻き取り、巻き戻しなどが困難になり、成形品の金型などからの離型が困難になる。

また、スチレン系エラストマー(B)の含有量が 5 重量%未満の場合および 35 重量%を超える場合は、いずれもポリウレタン組成物に粘着性、ブロッキング性が発生して、フィルムやシートなどの巻き取り、巻き戻しなどが困難になったり、成形品の金型などからの離型が困難になったり、表面に荒れが生じたり、力学的特性の低下などを生ずる。

【0025】

更に、ポリウレタン組成物中におけるオレフィン系エラストマー(C)の含有量が 5 重量%未満であるとポリウレタン組成物に粘着性、ブロッキング性が発生してフィルムやシートなどの巻き取り、巻き戻し、成形品の金型などからの離型が困難になり、一方 25 重量%を超えるとフィルムなどの成形品表面に荒れが生じたり、成形品に柔軟性が失われ、物性(特に強度)の低下が生ずる。

また、ポリウレタン組成物中におけるポリオレフィン樹脂(D)の含有量が 5 重量%未満であると粘着性、ブロッキング性が発生して、フィルムやシートなどの巻き取り、巻き戻し、成形品の金型からの離型などが困難になり、一方 15 重量%を超えるとフィルムなどの成形品表面に荒れが生じ、成形品の引張破断強度や引張破断伸度などの力学的特性が低下する。

【0026】

また、本発明のポリウレタン組成物は、上記した熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)およびポリオレフィン樹脂(D)の合計重量に基づいて、更に高

weight of polyolefin resin (D), being necessary densely, thermoplastic polyurethane (A) 60 - 90 weight%, styrenic elastomer (B) 5 - 25 weight%, olefinic elastomer (C) it is desirable to contain 5 - 15 weight% and polyolefin resin (D) at ratio of 5 - 10 weight%.

【0024】

In polyurethane composition of this invention, when content of thermoplastic polyurethane (A) is under 40 weight%, polyurethane composition stops showing thermoplastic polyurethane original characteristics (Especially abrasion resistance, intensity, flexibility etc) which is superior, when it exceeds 90 weight% on one hand, tackiness, blocking property revealing in polyurethane composition, film and sheet or other windup, rewinding etc becomes difficult, mold release from mold etc of molded article becomes difficult.

In addition, when content of styrenic elastomer (B) is under 5 weight% and when it exceeds 35 weight%, in each case tackiness, blocking property occurring in polyurethane composition, film and sheet or other windup, rewinding etc becomes difficult, mold release from mold etc of the molded article becomes difficult, roughness occurs in surface, causes the decrease etc of dynamic property.

【0025】

Furthermore, when content of olefinic elastomer (C) in polyurethane composition is under 5 weight% tackiness, blocking property occurring in polyurethane composition, mold release from mold etc of film and sheet or other windup, rewinding, molded article becomes difficult, when it exceeds 25 weight% on one hand, roughness occurs in film or other surface of molded article, flexibility is lost in molded article, decrease of property (Especially intensity) occurs.

In addition, when content of polyolefin resin (D) in polyurethane composition is under 5 weight% tackiness, blocking property occurring, mold release etc from mold of film and sheet or other windup, rewinding, molded article becomes difficult, when it exceeds 15 weight% on one hand, roughness occurs in film or other surface of molded article, tensile strength and elongation at break or other dynamic property of molded article decrease.

【0026】

In addition, polyurethane composition of this invention furthermore contains higher aliphatic acid bisamide (E) at ratio of 0.3 - 4 weight% thermoplastic polyurethane which was inscribed (A), styrenic elastomer (B), olefinic elastomer

級脂肪酸ビスアミド(E)を 0.3~4 重量%の割合で含有しており、高級脂肪酸ビスアミド(E)を 1~3 重量%の割合で含有するのが好ましい。

高級脂肪酸ビスアミド(E)を前記の割合で含有することによって、ポリウレタン組成物の非粘着性、耐ブロッキング性、離型性が一層向上する。

高級脂肪酸ビスアミド(E)の含有量が 4 重量%を超えると耐ブロッキング性や離型性は良好になるが高級脂肪酸ビスアミドがフィルム、シート、その他の成形品の表面にブリードアウトし表面状態が悪化する。

【0027】

そして、本発明のポリウレタン組成物で用いられる高級脂肪酸ビスアミド(E)としては、炭素数 14~35 の飽和脂肪酸と炭素数 1~10 の脂肪族ジアミンとの反応により得られる高級脂肪酸ビスアミドが好ましい。

その場合の飽和脂肪酸の例としては、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、ヘプタデシル酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキシン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セチン酸、セロチン酸、ヘプタコサン酸、モンタン酸、メリシン酸などを挙げることができ、また脂肪族ジアミンの例としては、メチレンジアミン、エチレンジアミン、トリメチレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、1,7-ジアミノヘプタン、1,8-ジアミノオクタン、1,9-ジアミノノナン、1,10-ジアミノデカンなどを挙げることができる。

上記した飽和脂肪酸と脂肪族ジアミンとの反応により得られる高級脂肪酸ビスアミドのうちでも、メチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド、テトラメチレンビスステアリン酸アミド、ヘキサメチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスモンタン酸アミド、テトラメチレンビスモンタン酸アミド、ヘキサメチレンビスモンタン酸アミドが好ましく、メチレンビスステアリン酸アミドおよび/またはエチレンビスステアリン酸アミドがより好ましく用いられる。

【0028】

本発明のポリウレタン組成物は、上記した成分の他に、必要に応じて酸化防止剤、紫外線吸収剤、顔料、充填剤、帯電防止剤、可塑剤、難燃剤、防黴剤などの添加剤の 1 種または 2 種以上を本発明の効果を損なわない範囲の量で含有していてもよい。

(C) and on basis of total weight of polyolefin resin (D), it is undesirable to contain higher aliphatic acid bisamide (E) at ratio of 1 - 3 wt%.

By fact that higher aliphatic acid bisamide (E) is contained at aforementioned ratio, nonsticking, antiblocking property, mold release property of polyurethane composition improves more.

When content of higher aliphatic acid bisamide (E) exceeds 4 weight%, antiblocking property and the mold release property it becomes satisfactory, but higher aliphatic acid bisamide bleed out does in the surface of film, sheet, other molded article and surface state deteriorates.

【0027】

And, higher aliphatic acid bisamide which is used with polyurethane composition of this invention (E) as, is acquired by reaction with saturated higher aliphatic acid of carbon number 14~35 and aliphatic diamine of carbon number 1~10 higher aliphatic acid bisamide which is desirable.

As example of saturated higher aliphatic acid in that case, myristic acid, pentadecanoic acid, palmitic acid, heptadecyl acid and stearic acid, nonadecanoic acid, arachidic (eicosanoic) acid, behenic (docosanoic) acid, lignoceric (tetracosanoic) acid, セ tin acid, cerotic acid, heptacosanoic acid, montan acid, melissic acid etc are listed, it is possible densely, it can list methylene diamine, ethylenediamine, trimethylenediamine, tetramethylene diamine, pentamethylene diamine, hexamethylene diamine, 1,7-diamino heptane, 1,8-diamino octane, 1,9-diamino nonane, 1,10-diamino decane etc in addition as example of the aliphatic diamine.

methylene bis stearamide, ethylene bis stearamide, tetramethylene bis Stella phosphoric acid amide, hexamethylene bis stearamide, ethylene bis montan acid amide, tetramethylene bis montan acid amide, hexamethylene bis montan acid amide is desirable even among higher aliphatic acid bisamide which are acquired by thereaction with saturated higher aliphatic acid and aliphatic diamine which you inscribed can use the methylene bis stearamide and/or ethylene bis stearamide more desirably.

【0028】

polyurethane composition of this invention, to other than component which was inscribed, may contain one, two or more kinds of additive of according to need antioxidant, ultraviolet absorber, pigment, filler, antistatic agent, plasticizer, flame retardant, antifungal agent or other at quantity of the range which does not impair effect of this invention.

[0029]

本発明のポリウレタン組成物の製造方法は特に制限されず、熱可塑性ポリウレタンや熱可塑性重合体組成物を製造する際に従来から使用されている方法のいずれもが採用できる。

例えば、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)、高級脂肪酸ビスアミド(E)および必要に応じて他の添加剤をポリマーの混合に通常用いられる縦型または水平型の混合機を用いて上記した所定の割合で予備混合した後、1 軸押出機、2 軸押出機、ミキシングロール、バンバリーミキサーなどを用いて回分式または連続式で加熱下に混練することにより製造される。

押出機を用いて加熱混練する場合は、熔融混練した後ストランド状に押出してから適当な長さに切断してペレットなどの粒状物にして本発明のポリウレタン組成物を製造してもよい。

また、前記の方法以外にも、熱可塑性ポリウレタン(A)の重合時にスチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)、高級脂肪酸ビスアミド(E)および必要に応じて他の添加剤を添加して、そこで得られたポリウレタン組成物をストランド状に押出してから適当な長さに切断してペレットなどの粒状物にする方法によって本発明のポリウレタン組成物を製造してもよい。

また、ポリウレタン組成物のペレットを製造せずに、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)、高級脂肪酸ビスアミド(E)および必要に応じて他の添加剤を予めドライブレンドした後、そのブレンド物を直接押出成形機などの成形機に供給して熔融混練して押出成形などを行って成形品を直接そのまま製造してもよい。

[0030]

本発明のポリウレタン組成物は熱可塑性であり、熱熔融成形、加熱加工が可能であり、押出成形、射出成形、ブロー成形、カレンダー成形、注型などの任意の成形方法によって種々の成形品を円滑に製造することができる。

特に、T ダイ型押出成形機やインフレーション押出成形機などを使用して本発明のポリウレタン組成物からフィルムやシートなどを製造する場合は、ポリウレタン組成物は非粘着性、耐ブロッ

[0029]

manufacturing method of polyurethane composition of this invention especially cannot be restricted, when producing thermoplastic polyurethane and thermoplastic polymer composition, can adopt in each case of method which is used from until recently.

for example thermoplastic polyurethane (A), styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C), polyolefin resin (D), higher aliphatic acid bisamide (E) and according to need other additive it is produced by with batch system or continuous system kneading under heating preparatory mixing after doing, making use of single screw extruder, twin screw extruder, mixing roller, Banbury mixer etc at predetermined ratio which was inscribed making use of mixer of the vertical type or horizontal type which, is usually used for mixture of polymer.

Making use of extruder case heating and mixing it does, after melt mixing after doing, doing to push out to strand, cutting off in suitable length, it is possible to produce polyurethane composition of this invention to pellet or other granule.

In addition, after, styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C), polyolefin resin (D), the higher aliphatic acid bisamide (E) and adding according to need other additive when polymerizing thermoplastic polyurethane (A), doing to push out polyurethane composition which it acquires there to strand in addition to aforementioned method, cutting off in suitable length, it is possible to produce polyurethane composition of this invention with method which it makes pellet or other granule.

In addition, without producing pellet of polyurethane composition, thermoplastic polyurethane (A), styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C), polyolefin resin (D), higher aliphatic acid bisamide (E) and after the dry blend, doing according to need other additive beforehand, supplying blend to extrusion molding machine or other molding machine directly, melt mixing doing, doing extrusion molding, etc it is possible to produce molded article directly that way.

[0030]

polyurethane composition of this invention with thermoplasticity, hot melt molding, hot fabrication being possible, with molding method of extrusion molding, injection molding, blow molding, calender molding, casting or other option can produce various molded article smoothly.

Especially, using T-die type extrusion molding machine and inflation extrusion molding machine, etc when it produces film and sheet etc from polyurethane composition of this invention, because polyurethane composition blocking does

キング性、離型性であって、押し出されたフィルムやシート間にブロッキングが生じないので、離型紙などを使用することなく、そのまま直接押し出して巻き取ることができ、巻き取ったフィルムまたはシートは容易に巻き戻しが可能である。

また射出成形やその他のモールド成形によって成形品を製造する場合も、本発明のポリウレタン組成物は非粘着性で離型性に優れているので、金型内面に離型剤などを施さなくても成形品を容易に型抜きすることができ、たとえ離型剤を用いる場合であっても従来の熱可塑性ポリウレタンのモールド成形に比べて離型剤の使用量や金型内面への塗布回数などを減らすことができる。

【0031】

更に、本発明のポリウレタン組成物は、不織布やその他の繊維布帛からなる基材、他の重合体フィルムやシートなどからなる基材との積層体の製造にも適しており、例えば本発明のポリウレタン組成物を繊維布帛やその他の基材上にフィルム状またはシート状に熔融押し出して積層体を製造する場合にも、ポリウレタン組成物からなる表面層が非粘着性、離型性に優れ、ブロッキングを生じないので、そのようなフィルム状またはシート状の積層体を円滑に巻き取ることができ、また巻き取った積層体を容易に巻き戻すことができる。

繊維布帛上に本発明のポリウレタン組成物を積層した積層体は、合成皮革などの用途に有効に使用することができる。

【0032】

本発明のポリウレタン組成物を用いて得られるフィルム、シート、モールド成形品等の成形品や上記した積層体は、引張破断強度や引張破断伸度などで代表される力学的特性に優れていて、しかも平滑な表面を有していて表面状態も良好であるので、生理用、紙おむつ用、目止め用、防塵用などに用いられる伸縮性フィルム用途、一般用コンベアベルト、各種キーボードシート、ラミネート品、各種容器などのシート用途、運動シューズ、スキー用シューズなどの靴底用途などの種々の用途に有効に使用することができる。

【0033】

【実施例】

以下に本発明を実施例などにより具体的に説明する。

not occur between film and sheet which with nonsticking, antiblocking property, mold release property, was pushed out, extrusion doing that way directly without using mold release paper etc, it retracts, it to be possible densely, film or sheet which it retracts rewinding is possible easily.

In addition when with injection molding and other mold forming molded article is produced, because polyurethane composition of this invention in nonsticking is superior in mold release property, in mold inside surface mold release etc molded article mold removal is done easily even with not administering, it to be possible densely, Even if, in comparison with mold forming of conventional thermoplastic polyurethane amount used of the mold release and number of applications etc to mold inside surface are decreased even with when the mold release is used it is possible densely.

【0031】

Furthermore, when polyurethane composition of this invention is suitable for also the production of laminate of substrate which consists of non-woven fabrics and substrate, other polymer film and sheet etc which consists of other cloth, polyurethane composition of for example this invention on cloth and other substrate in film or sheet the melt extrusion does laminate produces, surface layer which consists of polyurethane composition in nonsticking, mold release property being superior, Because blocking is not caused, that kind of film or laminate of sheet is retracted smoothly, it is possible densely, it rewinds laminate which in addition is retracted easily, it is possible densely.

You can use laminate which laminates polyurethane composition of this invention on the cloth, effectively to synthetic leather or other application.

【0032】

Because film, sheet, mold forming item or other molded article which is acquired making use of polyurethane composition of this invention and laminate which was inscribed being superior in the dynamic property which is represented with tensile strength and elongation at break etc, furthermore having possessed smooth surface, surface state are satisfactory, for menses, for paper diaper and for filling, You can use effectively to shoes or other shoe sole application or other various application for stretchability film application, general use conveyor belt, various keyboard sheet, laminate, various container or other sheet application, exercise shoes, ski which is used for one for dustproofing etc.

【0033】

[Working Example(s)]

this invention is explained concretely below with Working

明するが、本発明はそれにより限定されない。

以下の例では、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)および(E)高級脂肪酸ビスアミドとして、次に示すものを使用した。

【0034】

《熱可塑性ポリウレタン(A)》

OPU-1(略号):ポリエステル系熱可塑性ポリウレタン[(株)クラレ製「クラミロン U 2175」;硬度(JIS A 硬度)75](数平均分子量 2000 のポリブチレンアジペートジオール、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび 1,4-ブタンジオールを 1.0:2.3:1.3 のモル比で反応させて得られた熱可塑性ポリウレタン)

OPU-2(略号):ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン[(株)クラレ製「クラミロン U 9185」;硬度(JIS A 硬度)85](数平均分子量 1000 のポリテトラメチレンエーテルグリコール、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび 1,4-ブタンジオールを 1.0:2.2:1.2 のモル比で反応させて得られた熱可塑性ポリウレタン)

OPU-3(略号):ポリエステル系熱可塑性ポリウレタン[下記の実施例 5 で記載するように、数平均分子量が 2000 のポリカプロラクトンジオール、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび 1,4-ブタンジオールを 1:2.5:1.5 のモル比で反応させて得られた熱可塑性ポリウレタン(硬度(JIS A 硬度 75))] ]

【0035】

《スチレン系エラストマー(B)》

OSIS(略号):スチレン-ブタジエンブロック共重合体エラストマー[日本合成ゴム社製「JSR-SIS5000」、スチレン含有量 15 重量%、MI=2g/10 分(190 deg C、2.16kg 荷重)、硬度(JIS A 硬度)38]

《オレフィン系エラストマー(C)》

OTPO(略号):EPDM とポリプロピレンからなる部分架橋したオレフィン系エラストマー[三井石油化学社製「ミラストマー7030N」、MI=40g/10 分(230 deg C、10kg 荷重)、硬度(JIS A 硬度)65]

《ポリオレフィン樹脂(D)》

OHDPPE(略号):高密度ポリエチレン[三井石油化学社製「高密度ポリエチレン 7000F」、MI=0.05g/10 分(190 deg C、2.16kg 荷重)、硬度

Example etc, but the this invention is not limited with that.

With example below, those which are shown next thermoplastic polyurethane (A ), styrenic elastomer (B ), olefinic elastomer (C ), polyolefin resin (D ) and as (E ) higher aliphatic acid bisamide, were used.

[0034]

[thermoplastic polyurethane (A )]

0 PU-1 (Code):polyester thermoplastic polyurethane [Kuraray Co. Ltd. (DB 69-053-6750 ) make "Kuramiron U 2175 "; hardness (JIS A hardness ) 75] (polybutylene adipate diol, 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate of number-average molecular weight 2000 and 1 and 4 -butanediol 1.0: 2.3: reacting with 1.3 mole ratio, thermoplastic polyurethane which it acquires)

0 PU-2 (Code):polyether type thermoplastic polyurethane [Kuraray Co. Ltd. (DB 69-053-6750 ) make "Kuramiron U 9185 "; hardness (JIS A hardness ) 85] (polytetramethylene ether glycol, 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate of number-average molecular weight 1000 and 1 and 4 -butanediol 1.0: 2.2: reacting with 1.2 mole ratio, thermoplastic polyurethane which it acquires)

0 PU-3 (Code):polyester thermoplastic polyurethane [Way it states with below-mentioned Working Example 5, number-average molecular weight polycaprolactone diol, 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate of 2000 and 1 and 4 -butanediol 1: 2.5: reacting with 1.5 mole ratio, thermoplastic polyurethane which it acquires (hardness (JIS A hardness 75 ) )]

[0035]

[styrenic elastomer (B )]

0 SIS (Code):styrene-butadiene block copolymer elastomer [JSR Corporation (DB 69-056-7144 ) supplied "JSR-SIS5000 ", styrene content 15 weight%, MI=2 g/10 min (190 deg C, 2.16 kg load ), hardness (JIS A hardness ) 38]

[olefinic elastomer (C )]

0 TPO (Code):EPDM and partial crosslinking which consists of polypropylene olefinic elastomer which is done [Mitsui Chemicals Inc. (DB 69-056-7037 ) supplied "Milastomer 7030N ", MI=40 g/10 min (230 deg C, 10 kg load ), hardness (JIS A hardness ) 65]

[polyolefin resin (D )]

0 HDPE (Code):high density polyethylene [Mitsui Chemicals Inc. (DB 69-056-7037 ) supplied "high density polyethylene 7000F ", MI=0.05 g/10 min (190 deg C, 2.16 kg load ),



(JIS A 硬度) ]

《高級脂肪酸ビスアミド(E)》

○HABA(略号):エチレンビスステアリン酸アミド  
(日本油脂社製「アルフロー50S」、融点 140~145  
deg C)

【0036】

また、下記の実施例および比較例では、フィルムの耐ブロッキング性、引張破断強度と引張破断伸度、表面状態を下記のようにして測定または評価した。

【0037】

《フィルムの耐ブロッキング性》

以下の実施例および比較例において T ダイより押出成形してロール状に巻き取ったフィルム(長さ 5m)を、巻き取り後、24 時間放置した後、手で巻き戻し、その際のフィルム間のブロッキングの程度を下記の表 1 に示した評価基準にしたがって評価した。

【0038】

【表 1】

フィルムの耐ブロッキング性の評価内容

○:巻き取ったフィルム間に何らブロッキングが生じておらず、容易に且つ円滑に巻き戻すことができる。

△:巻き取ったフィルム間にブロッキングが生じているが、力を加えて巻き戻すことにより巻き戻しが可能である。

×:巻き取ったフィルム間のブロッキングが大きく、力を加えても巻き戻しが不可能である。

【0039】

《引張破断強度および引張破断伸度》以下の実施例および比較例において T ダイより押出成形して製造したフィルムを用いて、JIS K 7311 に準拠して引張試験を行い、試験前の標線間距離からの伸び率を引張破断伸度とし、破断時の応力を破断強度とした。

【0040】

《表面状態》以下の実施例および比較例において T ダイより押出成形して製造したフィルムの表面の状態を肉眼で観察して、凹凸が生じておらず平滑なものを○、多数の凹凸があり平滑でないものを×として評価した。

hardness (JIS A hardness ) ]

[higher aliphatic acid bisamide (E )]

○ HABA (Code):ethylene bis stearamide (NOF Corporation  
(DB 69-055-2575 ) supplied "Alflow 50S ", melting point  
140~145 deg C )

【0036】

In addition, with below-mentioned Working Example and Comparative Example, it measured or appraised with antiblocking property, tensile strength and elongation at break, surface state of film as description below, or.

【0037】

[antiblocking property of film ]

extrusion molding doing from T-die in Working Example and Comparative Example below, film (length 5m ) which it retracts in roll, after windup, 24 hours after leaving, by hand at that case of rewinding, following to evaluation standard which shows extent of blocking between film in below-mentioned Table 1, you appraised.

【0038】

[Table 1]

Appraisal content of antiblocking property of film

0: what blocking does not occur between film which is retractedrewinds easily and smoothly it is possible densely.

\*: blocking occurs between film which is retracted, but the rewinding is possible by rewinding including power.

X: blocking between film which is retracted is large, the rewinding is impossible including power.

【0039】

extrusion molding doing from T-die in Working Example and Comparative Example below [tensile strength and elongation at break ], conforming to JIS K 7311 making use of film which it produces, it did the tensile test, elongation from distance between indicator line before testing designated as elongation at break, designated stress when breaking as the break strength.

【0040】

extrusion molding doing from T-die in Working Example and Comparative Example below [surface state], observing state of surface of film which it produces with naked eye, unevenness does not occur and smooth ones 0, is a multiple unevenness and you appraised those which are not a smooth as X.

[0041]

《実施例 1~4 および比較例 1~8》

(1) 熱可塑性ポリウレタン(A)(PU-1 または PU-2)、スチレン系エラストマー(B)(SIS)、オレフィン系エラストマー(C)(TPO)、ポリオレフィン樹脂(D)(HDPE)および高級脂肪酸ビスアミド(E)(HABA)を下記の表 2 に示す重量割合でドライブレンドした後、押出成形機[プラスチック工学研究所製の単軸押出機「GT-25」( $\phi$  25mm、L/D=25)(シリンダー温度:供給部 175 deg C、圧縮部 190 deg C、計量部 200 deg C;ダイ温度 200 deg C)に供給して熔融混練した後、その T ダイより冷却ロール(表面温度 30 deg C)上に押し出して冷却し、2.6m/分の巻き取り速度、一定の巻き取り張力で巻き取って(パウダーブレーキを使用)、下記の表 2 に示す厚さのフィルムを製造した。(2) 上記(1)で得られたフィルムの耐ブロッキング性、引張破断強度および引張破断伸度、並びに表面状態を上記した方法で測定または評価したところ、下記の表 2 に示すとおりであった。]

[0042]

《実施例 5 および比較例 9》

(1) 数平均分子量 2000 のポリブチレンアジペートジオール(以下これを POH という)および 1,4-ブタンジオール(以下これを BD という)を 1:1.3 のモル比で混合して 30 deg C に加熱した混合物と、50 deg C で加熱溶解した 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(以下これを MDI という)を、POH:BD:MDI のモル比が 1:2.3:1.3 の割合になるようにして、定量ポンプで同方向に回転する 2 軸スクリー型押出機に連続的に仕込み、連続熔融重合反応を行わせて熱可塑性ポリウレタン(PU-3)[硬度(JIS A 硬度)75]を製造した。

なおその際に、前記の 2 軸スクリー型押出機の内部を前部、中間部および後部の 3 つの帯域に分けた場合に最も高温となる中間部(重合部)の温度を 240 deg C とした。

また、前記の 2 軸スクリー型押出機の後部に設けた供給口から、スチレン系エラストマー(B)(SIS)、オレフィン系エラストマー(C)(TPO)、ポリオレフィン樹脂(D)(HDPE)および高級脂肪酸ビスアミド(E)(HABA)を下記の表 2 に示す重量割合で供給し、熔融混練した後、ストランド状に水中に連続的に押し出し、ついでペレタイザーを用いてペレットを製造した。

[0041]

[Working Example 1~4 and Comparative Example 1~8]

(1) thermoplastic polyurethane (A) (PU-1 or PU-2), styrenic elastomer (B) (SIS), olefinic elastomer (C) (TPO), polyolefin resin (D) (HDPE) and with weight proportion which shows higher aliphatic acid bisamide (E) (HABA) in below-mentioned Table 2 dry blend after doing, extrusion molding machine [Supplying to single screw extruder "GT-25" ( $\phi$  25 mm, L/D=25) (cylinder temperature; supply part 175 deg C, compression part 190 deg C, metering part 200 deg C; die temperature 200 deg C) of Plastic Engineering Institute, make melt mixing after doing, from T-die extrusion doing on cooling roll (surface temperature 30 deg C), it cooled, retracted with windup velocity, fixed windup tension of 2.6 m/min and (You use powder brake), it produced film of thickness which is shown in below-mentioned Table 2. When with antiblocking property, tensile strength of film which is acquired with (2) above-mentioned (1) and method which inscribed elongation at break, and surface state it measures or appraises, or, as shown in below-mentioned Table 2, it was a result.]

[0042]

[Working Example 5 and Comparative Example 9]

polybutylene adipate diol of (1) 1: mixing number-average molecular weight 2000 (Below this is called POH) and 1 and 4 -butanediol (Below this is called BD) with 1.3 mole ratio, with blend and 50 deg C which it heats to 30 deg C the heating and melting 4 and 4'-diphenylmethane diisocyanate (Below this is called MDI) which are done, mole ratio of POH:BD:MDI 1: 2.3: 1.3 You inserted in continuous in twin screw type extruder which with metering pump turns to codirectional to become ratio, made continual melt polymerization reaction do and produced thermoplastic polyurethane (PU-3) [hardness (JIS A hardness) 75].

Furthermore when at that occasion, internal of aforementioned twin screw type extruder you divided into 3 bandwidth of front part, intermediate section and the rear part, most temperature of intermediate section (stacked part) which becomes high temperature was designated as 240 deg C.

In addition, from supply port which is provided in rear part of the aforementioned twin screw type extruder, styrenic elastomer (B) (SIS), olefinic elastomer (C) (TPO), polyolefin resin (D) (HDPE) and it supplied with weight proportion which shows higher aliphatic acid bisamide (E) (HABA) in below-mentioned Table 2, melt mixing after doing, in the strand in underwater it produced pellet in continuous extrusion, making use of pelletizer next.

(2) 上記(1)で得られたポリウレタン組成物のペレットを用いて、上記の実施例1~4で使用した押出機と同じ押出機を使用して、実施例1~4と同様にして T ダイからフィルムを冷却ロール上に押し出した後、巻き取って、下記の表2に示す厚さのフィルムを製造した。

(3) 上記(2)で得られたフィルムの耐ブロッキング性、引張破断強度および引張破断伸度、並びに表面状態を上記した方法で測定または評価したところ、下記の表2に示すとおりであった。

【0043】

【表2】

例	ポリウレタン組成物					フィルム物性					
	PU	SIS	TPO	MDPE	HABA	耐ブロッ キング性	厚さ (μ)	引張破断 強 度 (kg/cm <sup>2</sup> )	引張破断 伸 度 (%)	表面 特性	
	種類	量 (部)	量 (部)	量 (部)	量 (部)						
実施例1	PU-1	75	10	10	5	1.5	○	38	455	425	○
実施例2	PU-1	75	15	5	5	1.5	○	36	365	460	○
実施例3	PU-1	70	15	10	5	1.5	○	29	340	425	○
実施例4	PU-2	75	10	10	5	1.5	○	40	470	450	○
実施例5	PU-3	75	10	10	5	1.5	○	39	460	440	○
比較例1	PU-1	100	—	—	—	2.0	×	35	450	475	○
比較例2	PU-1	80	20	—	—	1.5	×	36	350	500	○
比較例3	PU-1	90	—	10	—	1.5	△	40	270	425	×
比較例4	PU-1	80	—	—	20	1.5	○	35	200	350	×
比較例5	PU-1	70	10	20	—	1.5	△	37	180	450	×
比較例6	PU-1	80	15	—	5	1.5	△	38	400	440	○
比較例7	PU-1	75	—	20	5	1.5	○	45	190	440	×
比較例8	PU-2	100	—	—	—	2.0	×	39	450	480	○
比較例9	PU-3	70	10	20	—	1.5	△	37	200	460	×

【0044】

上記の表2の結果から、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)および高級脂肪酸ビスアミド(E)を本発明で規定した上記の特定の割合で含有する実施例1~5の本発明のポリウレタン組成物を用いた場合には、フィルムが非粘着性であってブロッキングがなく、巻

Using same extruder as extruder which is used with the above-mentioned Working Example 1~4 making use of pellet of polyurethane composition which is acquired with (2) above-mentioned (1), from T-die extrusion it is on cooling roll to similar to Working Example 1~4 after, retracting film, it produced film of thickness which it shows in the below-mentioned Table 2.

When with antiblocking property, tensile strength of film which is acquired with (3) above-mentioned (2) and method which inscribed elongation at break, and surface state it measures or appraises, or, as shown in below-mentioned Table 2, it was a result.

【0043】

[Table 2]

【0044】

When from result of above-mentioned Table 2, thermoplastic polyurethane (A), styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C), polyolefin resin (D) and polyurethane composition of this invention of Working Example 1~5 which is contained at above-mentioned specific ratio which stipulates higher aliphatic acid bisamide (E) with this invention is used, film being the nonsticking, there is not a blocking, windup,

き取り、巻き戻しが容易に且つ円滑に行われること、しかもそのポリウレタン組成物から得られたフィルムは引張破断強度や引張破断伸びなどの力学的特性にも優れ、その表面状態も平滑で良好であることがわかる。

それに対して、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)およびポリオレフィン樹脂(D)のうちの1つまたは2つ以上を欠いている比較例 1~9 のポリウレタン組成物の場合は、フィルムが粘着性であってブロッキングを生じ、巻き戻しが困難であるかまたは不可能であること(比較例 1~3、比較例 5~6 および比較例 8~9)、粘着性がなく巻き戻しが可能であってもフィルムの引張破断強度が極めて小さく力学的特性が著しく劣っているか(比較例 4 と比較例 7)、フィルムの表面に凹凸が生じており表面状態が不良であること(比較例 3~5、比較例 7 および比較例 9)がわかる。

[0045]

#### 【発明の効果】

本発明のポリウレタン組成物は、非粘着性で、耐ブロッキング、離型性に優れているので、フィルムやシート、フィルム状やシート状積層体などを製造する際に、離型紙を用いなくても巻き取ることができ、巻き取られたフィルム、シート、積層体などはブロッキングを生ずることがなく、容易に巻き戻すことが可能である。

また、本発明のポリウレタン組成物を用いてモールド成形などを行った場合には、非粘着性で離型性に優れているので、金型などへの粘着がなく、金型内面に離型剤を施さなくても成形品を金型から容易に取り出すことができ、たとえ離型剤を使用する場合であっても離型剤の使用量を従来よりも大幅に減らすことができる。

更に、本発明のポリウレタン組成物では、熱可塑性ポリウレタン(A)、スチレン系エラストマー(B)、オレフィン系エラストマー(C)、ポリオレフィン樹脂(D)および高級脂肪酸ビスアミド(E)が互いに良好に相溶しているため、それらの成分の相分離やブリードアウトなどが生じず、引張破断強度や引張破断伸びで代表される力学的特性が良好で、しかも凹凸がなく平滑な表面状態を有する商品価値の高い成形品を得ることができる。

rewinding is done easily and smoothly, Furthermore film which is acquired from polyurethane composition is superior even in tensile strength and elongation at break or other dynamic property, also surface state is satisfactory with smooth, understands densely.

Vis-a-vis that, styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C) and in case of polyurethane composition of Comparative Example 1~9 which lacks above one or two among polyolefin resin (D), film being tackiness, it causes blocking, rewinding being difficult, or being impossible (Comparative Example 1~3, Comparative Example 5~6 and Comparative Example 8~9), There is not a tackiness and rewinding is possibility and (Comparative Example 4 and Comparative Example 7), unevenness occurs in surface of film and thing (Comparative Example 3~5, Comparative Example 7 and Comparative Example 9) where surface state is deficiency understands whether tensile strength of film is inferior quite dynamic property small considerably.

[0045]

#### [Effects of the Invention]

Because polyurethane composition of this invention, in nonsticking, it is superior in the antiblocking, mold release property, when producing film and sheet, film and sheet laminate etc, making use of the mold release paper it retracts, it is possible densely, film, sheet, laminate etc which is retracted it causes blocking, is not densely, rewinds easily it is impossible densely.

In addition, when mold forming etc was done making use of polyurethane composition of this invention, because in nonsticking it is superior in mold release property, there is not a sticking to mold, etc does not administer mold release to the mold inside surface and molded article removes from mold easily it to be possible densely, Even if, amount used of mold release in comparison with past greatly it decreases even with when mold release is used it is possible densely.

Furthermore, because with polyurethane composition of this invention, thermoplastic polyurethane (A), the styrenic elastomer (B), olefinic elastomer (C), polyolefin resin (D) and higher aliphatic acid bisamide (E) is mixed mutually satisfactorily, dynamic property which phase separation and bleed out etc of those component do not occur, are represented with tensile strength and the elongation at break being satisfactory, Furthermore there is not a unevenness and it can acquire molded article where commercial value which possesses smooth surface state is high.